ラボの生産性向上を実現するアジレントの CE システム

キャピラリー電気泳動システム用
消耗品・試薬の総合ガイド

Our measure is your success.

products | applications | software | services

分離を成功させるためのソリューション -
アジレントのキャピラリー電気泳動用キャピラリー、
試薬、分析キットと消耗品

キャピラリー電気泳動 (CE) 技術の世界的リーダーであるアジレント・テクノロジーは、卓越した装置、豊富な消耗品、使いやすいソフトウェア、技術サポートにより、お客様の分析をサポートします。

キャピラリー電気泳動 (CE) は、生体分子、低分子の塩基性や酸性の医薬品、イオンなど、HPLC では分離が困難になることが多いイオン性物質を、卓越した効率と分解能で迅速に分離します。CE は、サンプル量が非常に少ない場合や、液体クロマトグラフまたはイオンクロマトグラフよりも少量のバッファでの分析が求められる場合に優れた分析手法です。CE は、CE/MS の分離コンポーネントとして、また、LC の分離を補完する技術としても使われています。

アジレント 7100 CE システムは、業界最高クラスの性能を誇ります。また、検出器ラインナップも豊富で、すべてのアジレント 6000 シリーズ質量分析計と互換性があります。

目次

CE メソッドの開発

サンプル
水、希釈したバッファ、その他の微量の伝導性マトリクス中で溶解
サンプルのイオン特性 (pKa) が分かっているか？
いいえ
測定対象物質の電荷を確認
CZE を実行
次のバッファを使用:
• 25 mM リン酸バッファ (pH 2.5)
• 25 mM ホウ酸バッファ (pH 9.3)
• 25 mM ホウ酸 25 mM ドデシル硫酸ナトリウムバッファ (pH 9.3)
はい
陽イオン
陰イオン
中性
初期条件：
• 25 mM リン酸バッファ (pH 2.5)
初期条件：
• 25 mM ホウ酸バッファ (pH 9.3)
初期条件：
• 25 mM ホウ酸 - 25 mM ドデシル硫酸ナトリウムバッファ (pH 9.3)
ピークが検出されたか？
いいえ
フローインジェクション分析で濃度を確認
はい
分離の最適化 (次頁)
• サンプル濃度が薄すぎる場合:
1. 高感度セルを使用する
2. サンプルを濃縮する
3. 電気的注入法により注入する
• サンプルの塩濃度が高い場合
サンプルの脱塩処理または
バッファの濃度を上げる

CE メソッドの最適化

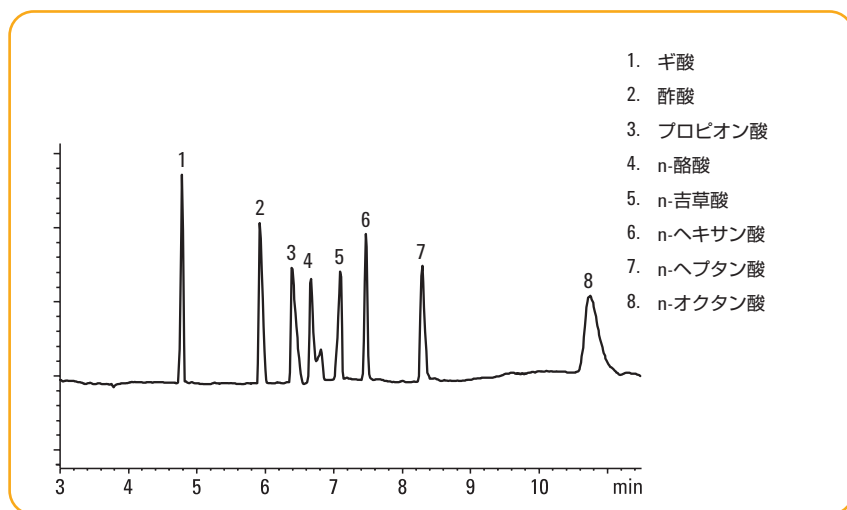
MEKC の分離を最適化する
CZE の分離を最適化する
検出されたピーク数は正しいか？
ピーク形状はよいか？
分解能は十分か？
はい
はい
検出されたピーク数は正しいか？
ピーク形状はよいか？
分解能は十分か？
いいえ
分離時間と感度は適切か？
はい
いいえ
バッファのドデシル硫酸ナトリウム濃度を 25 mM きざみで 25 mM から 100 mM に増やす。または、pH を 7 か 8 に下げる
いいえ
最適化
注入
• キャピラリー長さ
• キャピラリー内径
• キャピラリー電圧
• キャピラリー温度
パラメータの調整
(次の順番で行う):
• pH を最適化する
• バッファの濃度を 25 mM きざみで上げる
• バッファの種類を変更する
• ピークテーリングが起きる場合、ヒドロキシメチルセルロースなどのバッファ修飾剤を添加するか、コーティングキャピラリーを使用する
検出されたピーク数は正しいか？
ピーク形状はよいか？
分解能は十分か？
メソッドを確認
メソッドの安定性、堅牢性、再現性を判定
バッファにアセトニトリルなどの有機溶媒を 5 ～ 30 % 添加する
いいえ (MEKC)
いいえ (CZE)
メソッドは分析の要求基準に適合しているか？
はい
メソッドの完成

CE ソリューションキット

アジレントは、さまざまなアプリケーションを簡単に行うための CE 用の分析キットを提供しています。

- 無機陰イオン
- 陽イオン
- 有機酸
- 有害陰イオン
- 高分解能 DNA 断片分析用 μPage キット

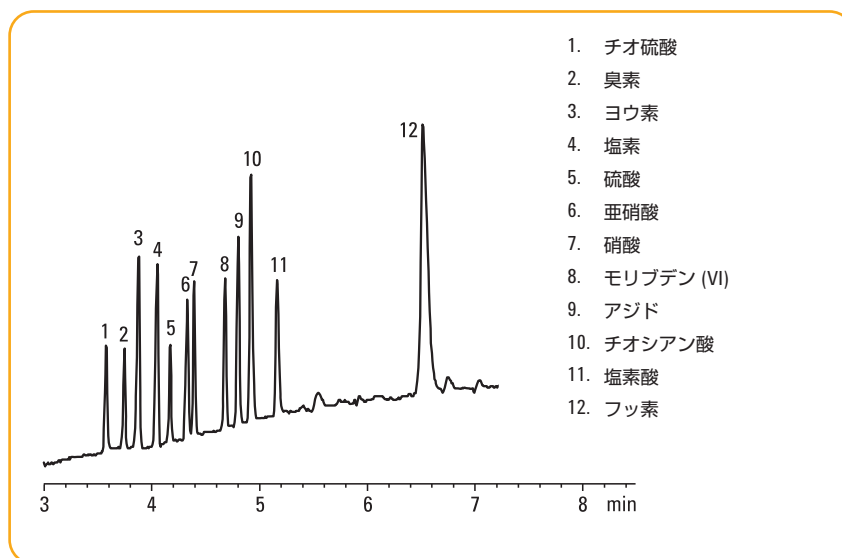
キットには、バッファ、キャピラリー、コンディショニング溶液、テストサンプル、メソッドなど、CE 分析を開始するために必要なものが含まれています。各キットは Agilent CE システムの性能を活かせるように設計されており、生産性が向上します。すべてのキットはアジレントのバッファと同一の品質管理基準を用いて調製されており、テスト済みです。

キットは Agilent CE システム用に最適化されています。他の CE システムでも条件によっては使用可能です。

有機酸分析キットを使用したカルボン酸の分析

無機陰イオン分析キット

無機陰イオン溶液キットには、塩素、臭素、ヨウ素、フッ素、硫酸塩、リン酸塩などの一般的な無機陰イオンの分析に必要なコンポーネントが含まれます。以下のようなアプリケーションでの無機陰イオン分析に使用できます。

- 超純水
- 廃水
- 高純度化学薬品
- 製剤
- パルプや紙の溶液
- 半導体溶液

無機および低分子量の有機陰イオンに最適化された間接的 UV 検出システムを用いることで、高感度かつ高速な分析が可能で、従来のイオンクロマトグラフィに変わる分析方法になります。キットには、バッファ、キャピラリー、テストサンプル (標準液)、説明書が含まれています。

一般的な陰イオンの分析

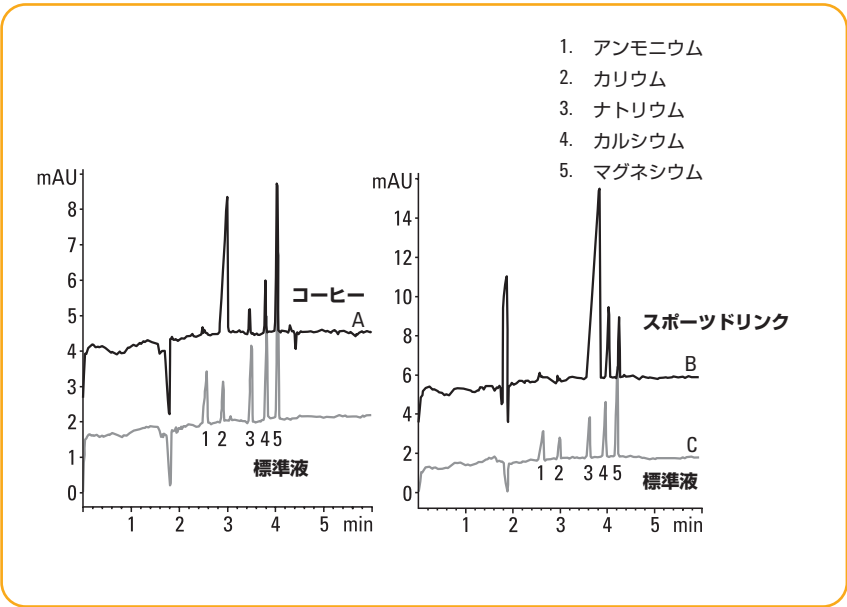
無機陰イオン分析キット

説明	入数	部品番号
無機陰イオン分析キット		**5063-6511**
無機陰イオン分析バッファ	250 mL	8500-6797
CE 用超純水	500 mL	5062-8578
0.1 N 水酸化ナトリウム	250 mL	5062-8575
1.0 N 水酸化ナトリウム	250 mL	5062-8576
フューズドシリカキャピラリー、内径 50 µm、有効長 72 cm	2 本	G1600-62211
無機陰イオンテストサンプル (標準液) フッ素、塩素、臭素、亜硝酸、硫酸を各 1000 ppm およびリン酸を 2000 ppm 含む	10 mL	5062-8524

注：Agilent 7100 CE システムで使用する場合は、別途次の部品が必要です。
内径 50 µm キャピラリー用アラインメントインタフェース (G7100-60210)。なお、内径 75 µm キャピラリーを用いるとより高感度に測定可能です。この場合次の部品が別途必要です。内径 75 µm キャピラリー用アラインメントインタフェース (G7100-60310)

陽イオン分析キット

陽イオン分析キットは、無機および低分子量の有機陽イオンの分析に最適です。特に、アルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アルキルアミンの分離に向いています。

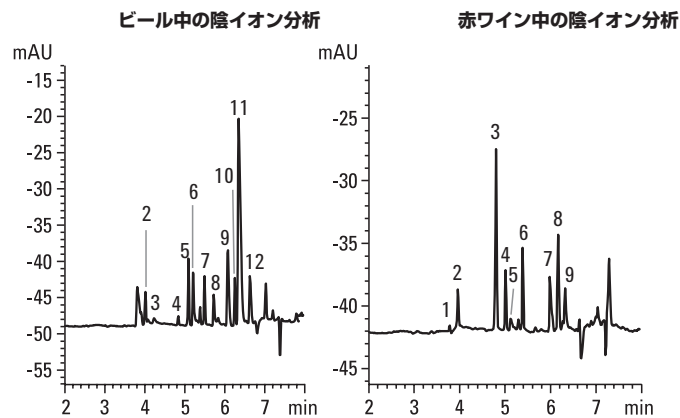
キットには、陽イオン分析バッファ、フューズドシリカキャピラリー、陽イオン標準液、CE グレード水、分析メソッドと、検出限界や再現性データなど、一般的アプリケーションでの詳細な説明が含まれています。陽イオン分析キットとその分離メソッドは、アジレントの CE 装置に完璧に適合するように開発されています。この分析キットにより、非常に簡単で精度の高い定量分析が可能になります。

コーヒーとスポーツドリンク中の陽イオン分析

陽イオン分析キット

内訳	入数	部品番号
陽イオン分析キット		**5064-8206**
陽イオン分析バッファ	250 mL	5064-8203
CE 用超純水	500 mL	5062-8578
バブルセルフューズドシリカキャピラリー、BF3, 内径 50 µm、有効長 56 cm	2 本	G1600-61232
陽イオンテストサンプル (標準液)	25 mL	5064-8205

注：Agilent 7100 CE システムで使用する場合は、別途次の部品が必要です。
内径 50 µm バブルセルキャピラリー用アラインメントインタフェース (部品番号 G7100-60230)。なお、内径 75 µm キャピラリーを用いるとより高感度に測定可能です。この場合次の部品が別途必要です。内径 75 µm キャピラリー用アラインメントインタフェース (G7100-60310)

有機酸分析キット

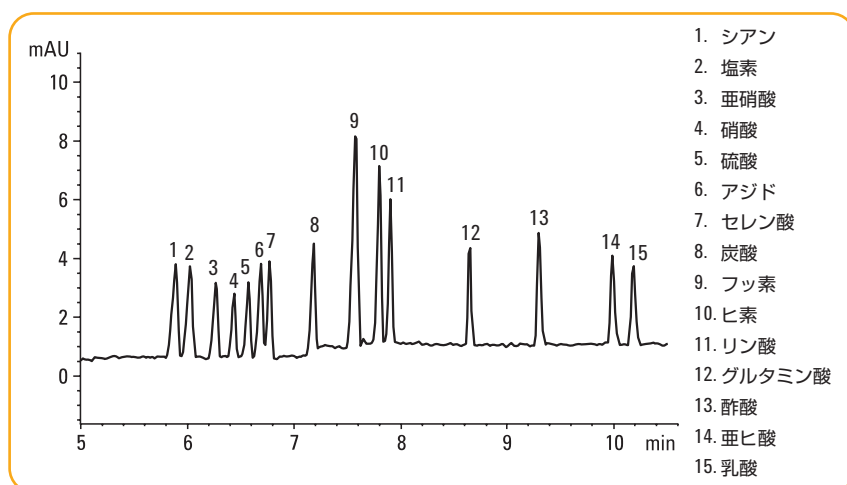
有機酸分析キットは、アルキル鎖長が比較的短いカルボン酸の分析に最適です。有機酸に至適化した間接 UV 検出法試薬を用い、簡便で感度が高く、精度の高い定量分析が可能になります。幅広いマトリクス中の有機酸分析に適しており、特に、飲料や食品に含まれる有機酸の判定に有用です。

ビールおよび赤ワイン中の陰イオン分析

有機酸分析キット

説明	入数	部品番号
有機酸分析キット		**5063-6510**
有機酸分析バッファ	250 mL	8500-6785
CE 用超純水	500 mL	5062-8578
1.0 N 水酸化ナトリウム	250 mL	5062-8576
フューズドシリカキャピラリー, 内径 75 µm、有効長 72 cm	2 本	G1600-62311
有機酸テストサンプル (標準液) リンゴ酸、コハク酸、乳酸を各 1000 ppm 含む	20 mL	8500-6900

注：Agilent 7100 CE システムで使用する場合は、別途次の部品が必要です。
内径 75 µm キャピラリー用アラインメントインタフェース (部品番号 G7100-60310)

有害陰イオン分析キット

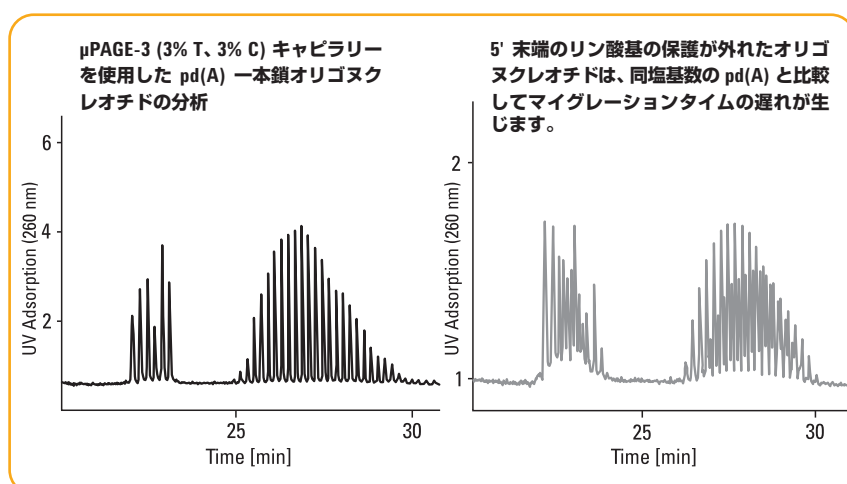
このキットは、シアン化物、アジド、セレン酸、ヒ酸、亜ヒ酸などの有害陰イオンの分析専用に開発されました。毒物は、その毒素の身元を迅速かつ正確に判定するための分析ツールが必要です。不正食品や飲料の陰イオン性毒素は、CE と間接 UV 検出法を使えば迅速に判定できます。最小限のサンプル調製で有害陰イオンが 15 分以内に検出できます。

有害陰イオン分析キットを用いた陰イオン (標準液) の分析

有害陰イオン分析キット

説明	入数	部品番号
有害陰イオン分析キット	**5 x 50 mL**	**5064-8208**
Basic アニオンバッファ	50 mL	5064-8209
CE 用超純水	500 mL	5062-8578
フューズドシリカキャピラリー, 内径 50 µm、有効長 104 cm	2 本	G1600-64211
無機陰イオンテストサンプル (標準液) フッ素、塩素、臭素、亜硝酸、硫酸を各 1000 ppm および リン酸を 2000 ppm 含む	10 mL	5062-8524

注：Agilent 7100 CE システムで使用する場合、別途以下の部品が必要です。
内径 50 µm キャピラリー用アラインメントインタフェース (部品番号 G7100-60210)

高分解能 DNA 断片分析用 µPAGE 溶液キット

µPAGE ポリアクリルアミドゲル充てんキャピラリーは、スラブゲル電気泳動を CE で行うためのキャピラリーで、自動化や高速分析、高分解能、定量的という CE の利点を活かすことができます。このキャピラリーは高分解能分離に適しており、定量的なメリットがあります。オリゴヌクレオチドや 1 本鎖、および 2 本鎖の DNA 断片、PCR 生成物やシーケンス反応生成物、オリゴ糖などの高分解能 DNA 断片分析にはこのキャピラリーが最適です。

オリゴヌクレオチドの分析例 (5'末端のリン酸基の保護修飾の有無による違い)

μPAGE キャピラリーには 3 種類のポアサイズが用意されています。ポリアクリルアミドゲルのポアサイズは、モノマーの密度 (% T) とポリマー架橋の程度 (% C) によって調製されています。% T と % C の値が高いゲルはポアが小さくなり、そのため低分子の分離効率が高くなります。μPAGE-10 (10% T、0% C) キャピラリーは、アンチセンス医薬品、プライマー、DNA プローブ、オリゴヌクレオチドの分離に高分解能を発揮します。

μPAGE-5 (5% T、5% C) キャピラリーは、20 〜 150 塩基のオリゴヌクレオチド [pd(A)] の単一塩基分解が可能です。

μPAGE キャピラリーと μPAGE バッファは、セットでも個別でもご購入いただけます。μPAGE バッファを μPAGE キャピラリーと併用すると、最高の再現性が得られます。また、キャピラリーの寿命も長くなります。

μPAGE スタータキット

μPAGE キャピラリー 3 本、全長 75 cm、有効長 50 cm、オリゴヌクレオチド標準、μPAGE バッファを含む

μPAGE キャピラリーのキット	内径 (μm)	部品番号
μPAGE-10 (10% T、0% C) μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30}$ μPAGE-10 キット用オリゴヌクレオチド標準 μPAGE バッファ、2 x 237 mL	100	192-1311
μPAGE-5 (5% T、5% C) μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30、40\text{-}60}$ μPAGE-3 および μPAGE-5 キット用オリゴヌクレオチド標準 μPAGE バッファ、2 x 237 mL	75	192-5211
μPAGE-3 (3% T、3% C) μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30、40\text{-}60}$ μPAGE-3 および μPAGE-5 キット用オリゴヌクレオチド標準 μPAGE バッファ、2 x 237 mL	75	192-3211

μPAGE ベーシックキット

μPAGE キャピラリー 3 本、全長 75 cm、有効長 50 cm を含む

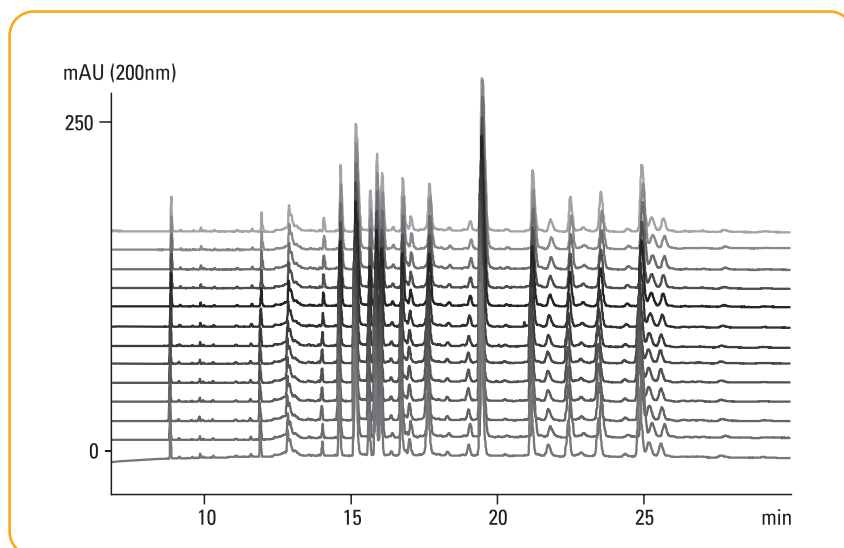
μPAGE キャピラリーのキット	内径 (μm)	部品番号
μPAGE-10 (10% T、0% C) μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30}$ μPAGE-10 キット用オリゴヌクレオチド標準	100	191-1311
μPAGE-3 (3% T、3% C) μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30、40\text{-}60}$ μPAGE-3 および μPAGE-5 キット用オリゴヌクレオチド標準	75	191-3211
μPAGE-5 (5% T、5% C) μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30、40\text{-}60}$ μPAGE-3 および μPAGE-5 キット用オリゴヌクレオチド標準	75	191-5211

注：μPAGE キャピラリーは、G1600A CE および G7100 CE システム用には事前に調整されていません。切断するには、部品番号 5183-4669 の CE カラムカッタを使用してください。検出ウィンドウの作成には、ウィンドウエッチングツール (P/N 590-3003) を使います。

μPAGE バッファ溶液とオリゴ標準

μPAGE キャピラリーのキット	部品番号
μPAGE Tris-borate/尿素バッファ、μPAGE-10 用、4 x 237 mL	590-4005
μPAGE Tris-borate/尿素バッファ、μPAGE-3 および μPAGE-5 用、4 x 237 mL	590-4001
μPAGE pd(A)$_{25\text{-}30、40\text{-}60}$、μPAGE-3 および μPAGE-5 用、オリゴヌクレオチド標準、3 x 50 μL	590-4000

標準フューズドシリカキャピラリー

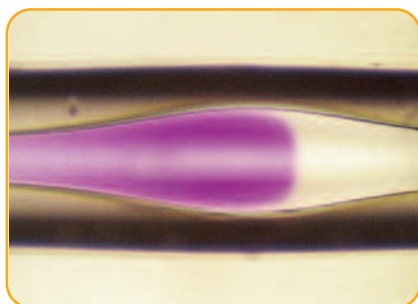
フューズドシリカキャピラリーは、CE の最も重要な構成要素です。アジレントは使いやすさと最高の信頼性を目指して、アラインメント済みキャピラリーを設計・製造しています。キャピラリーの両端は滑らかに切り揃えられ、ポリイミド被覆が剥がされています。このような処理はサンプルの吸着を防ぎ、ピークをシャープにすることを目的としています。すべてのキャピラリーには検出用のウィンドウが設けられており、アラインメントストッパーにより、アラインメントインタフェースへの迅速で正確な挿入が可能になります。

内径 75 µm の標準フューズドシリカキャピラリーを用いた、組み換えヒト成長ホルモンのトリプシン消化物の CZE

標準フューズドシリカキャピラリー、 2 本入

内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	カラー	部品番号
50	33	24.5	緑	G1600-63211
	48.5	40	緑	G1600-60211
	64.5	56	緑	G1600-61211
	80.5	72	緑	G1600-62211
	112.5	104	緑	G1600-64211
75	33	24.5	青	G1600-63311
	48.5	40	青	G1600-60311
	64.5	56	青	G1600-61311
	80.5	72	青	G1600-62311
	112.5	104	青	G1600-64311
100	33	24.5	グレー	G1600-63411
	48.5	40	グレー	G1600-60411
	64.5	56	グレー	G1600-61411
	80.5	72	グレー	G1600-62411
	112.5	104	グレー	G1600-64411

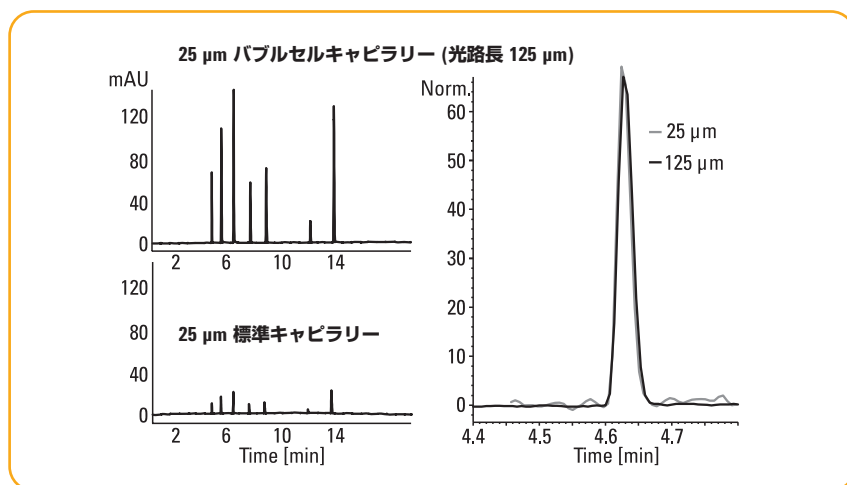
ヒント

最適な検出を実現するためには、内径の異なるキャピラリーでは異なるアラインメントインタフェースを使う必要があります。キャピラリーのアラインメントストッパーとアラインメントインタフェースのカラーコードを合わせることで、インタフェースとキャピラリーの正しい組み合わせが簡単にわかるようになっています。

バブルセルフューズドシリカキャピラリー

バブルセルの中でも、電気浸透流は「プラグ」フローに保たれます。バブルセル専用の光学スリットにより分解能が維持されます。

アジレントのバブルセルキャピラリー (光路を拡張したキャピラリー) を使うと、標準キャピラリーよりも 3～5 倍感度が向上します。バブルセルキャピラリーでは検出ウィンドウ部分のキャピラリー内径を大きくすることにより、内径の大きなキャピラリーと同じ測定精度を得ることができます。

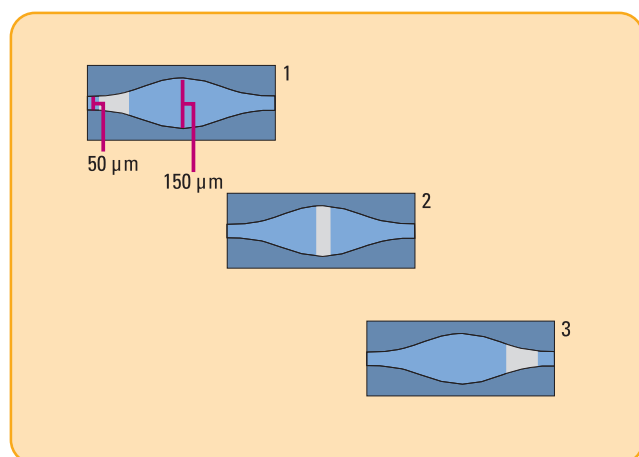
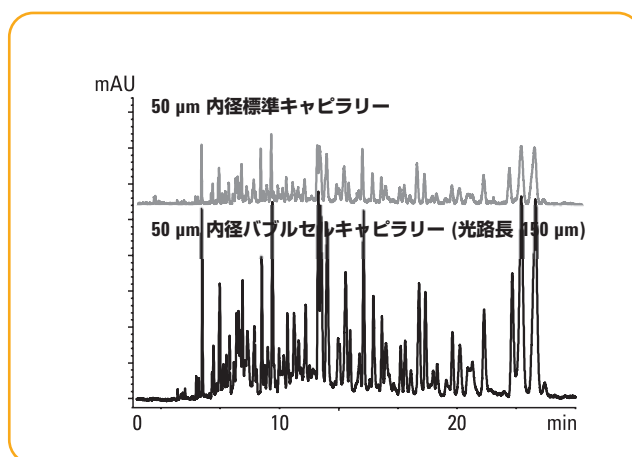
アジレントの光学アラインメントインタフェースを使うと分解能が犠牲になりません。

コンピュータ制御により、3 % を上回る製造精度で、光路長をキャピラリー内径の 3～5 倍に設計しています。このプロセスにより、25 µm ID キャピラリーの場合は検出ウインドウ部分の内径を 125 µm に、50 µm では 150 µm に、75 µm では 200 µm に拡げることができます。

内径 25 µm 標準キャピラリーとバブルセルキャピラリーを用いた風邪薬原料の分析

バブルセルフューズドシリカキャピラリー、 2 本入

内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	バブル ファクタ	光路長 (µm)	カラー	部品番号
25	48.5	40	5	125	黒	G1600-60132
	64.5	56	5	125	黒	G1600-61132
	80.5	72	5	125	黒	G1600-62132
50	43.5	35	3	150	赤	G1600-60233
	48.5	40	3	150	赤	G1600-60232
	64.5	56	3	150	赤	G1600-61232
	80.5	72	3	150	赤	G1600-62232
	112.5	104	3	150	赤	G1600-64232
75	48.5	40	2.7	200	黄	G1600-60332
	64.5	56	2.7	200	黄	G1600-61332
	80.5	72	2.7	200	黄	G1600-62332
	112.5	104	2.7	200	黄	G1600-64332

ヒント

感度を犠牲にすることなく高伝導性バッファを使用するには、25 ないし 50 µm id のバブルセルキャピラリーを使用します。

バブルセルの中でも、電気浸透流は「プラグ」フローに保たれます。
バブルセル専用の光学スリットにより分解能が維持されます。

内径 50 µm 標準キャピラリーとバブルセルキャピラリーを用いた分析の比較 (炭酸脱水素酵素のトリプシン消化物の分析)

汎用フューズドシリカキャピラリー

有効長 75 cm、外径 363 µm、ウィンドウ付で、いずれの CE 機器にも取り付けられるキャピラリーです。正確な長さに切断するには、部品番号 5183-4669 CE カラムカッタの使用をお勧めします (CE/MS インタフェース用のキャピラリーカラムカッタとしては推奨しません) 。

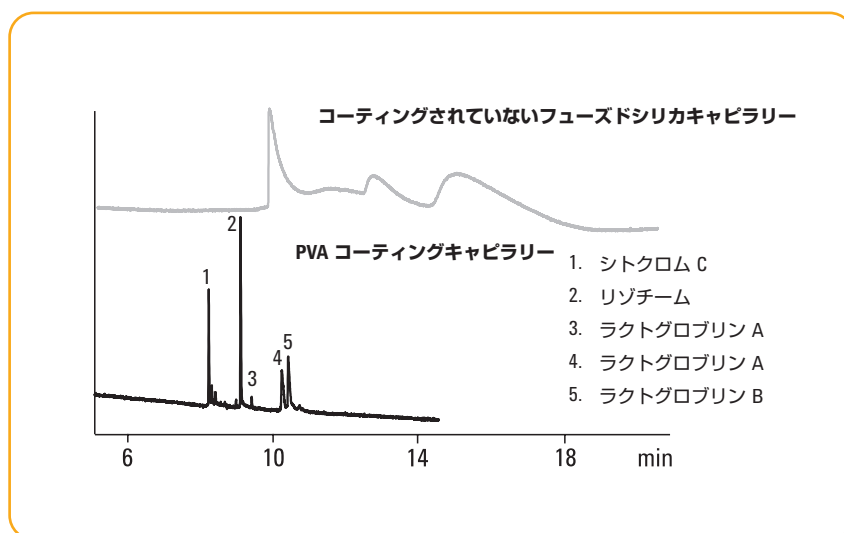
汎用フューズドシリカキャピラリー

内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	部品番号
20	100	75	190-0431
50	100	75	190-0131
75	100	75	190-0231
100	100	75	190-0331

バルクフューズドシリカキャピラリー、外径 363 µm (ウィンドウ無)

内径 (µm)	全長 (m)	部品番号
20	5	160-2660-5
50	5	160-2650-5
75	5	160-2644-5

ポリビニルアルコール (PVA) コーティングキャピラリー

PVA コーティングキャピラリーはキャピラリーの内壁表面をポリビニルアルコールでコーティングしたキャピラリーです。このコーティングにより、フューズドシリカ表面のシラノール基の解離が抑えられるため、電気浸透流 (EOF) が抑制されます。PVA コーティングは、pH 2.5 〜 9.5 という広い範囲で安定しています。そのため、ホウ酸バッファを除くほとんどの一般的な CE バッファの使用が可能です。フューズドシリカ表面が被覆されているため、タンパク質やアミン等の吸着によるテーリングがありません。さらに、EOF が排除されるため、わずらわしい洗浄作業が必要なく、マイグレーションタイムの再現性を改善できます。

タンパク質の吸着を抑制する PVA キャピラリー

PVA コーティングキャピラリーはアジレントの厳しい検査を経ており、品質を証明するための代表的なエレクトロフェログラムが添付されています。

キャピラリー (アラインメントストッパー) とアラインメントインタフェースのカラーコードを対応させることで、インタフェースとキャピラリーを正しく組み合わせることができます。アジレント以外のシステムで使用するキャピラリーは、ストッパーが脱着式でカラーコードがありません。

PVA キャピラリーを使用した塩基性アミンの CZE 分析

PVA キャピラリーは、生理的 pH でのタンパク質分析、等電点電気泳動、EOF 反転試薬を使用しない低分子陰イオン分析など、多様なアプリケーションに用いることができます。

PVA コーティングは標準キャピラリー、またはアジレントのバブルセルキャピラリー(拡張光路キャピラリー) の両方を用意しています。アジレントの CE システム以外で使用するために、どちらのキャピラリータイプでも長いキャピラリーを用意しています。

PVA コーティングキャピラリーは、高感度セルとあわせて使用できるようになり、感度は HPLC と同等かそれ以上に改善されました。また、CE/MS アプリケーションにも PVA コーティングキャピラリーは推奨されます。このキャピラリーは通常の位置に検出ウィンドウが備えられており、UV-Vis と MS でサンプル識別精度の高い検出が可能です。

アジレント CE システム用 PVA コーティングキャピラリー*

内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	バブルファクタ	光路長 (µm)	カラー	部品番号
50	64.5	56	0	50	緑	G1600-61219
	64.5	56	3	150	赤	G1600-61239
	125	21.5	0	50	青	G1600-67219
75	64.5	56	0	1200		G1600-68319
	125	21.5	0	75	青	G1600-67319
100	48.5	40	0	100	グレー	G1600-60419
	64.5	56	0	100	グレー	G1600-61419

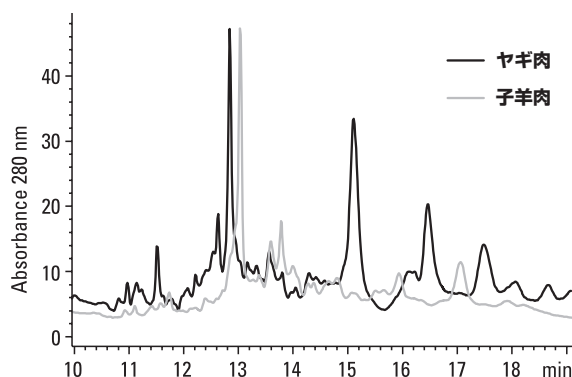
*PVA コーティングキャピラリーはホウ酸バッファでは使用できません。

注：CE/MS の PVA キャピラリーには、MS-UV 検出器のアラインメントインタフェースの青色のカラーコードと一致する青のアラインメントストッパーが付いています。CE/MS 用の 50 µm ID PVA キャピラリーのアラインメントストッパーには、簡単に識別できるよう黒い点が付いています。

アジレント以外の CE システム用 PVA コーティングキャピラリー*

内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	バブルファクタ	光路長 (µm)	部品番号
50	71	60	0	50	G160U-61219
	71	60	3	150	G160U-61239
100	56	45	0	100	G160U-60419
	71	60	0	100	G160U-61419

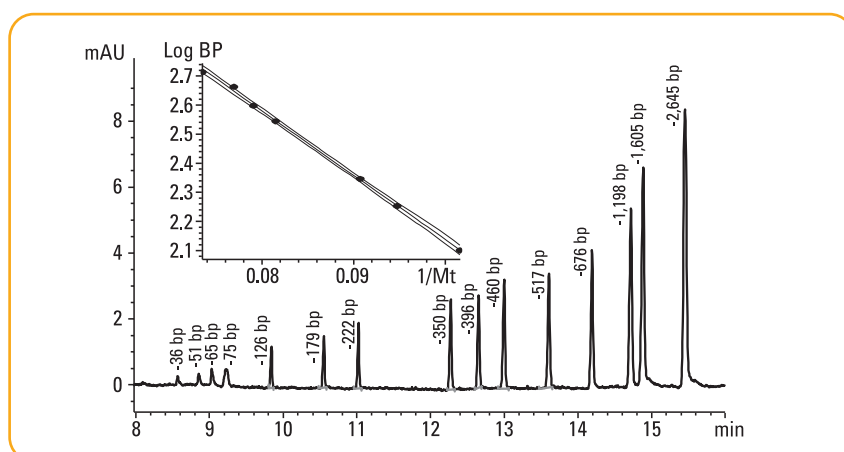
*PVA コーティングキャピラリーはホウ酸バッファでは使用できません。

注：アジレント以外のシステムでバブルセルキャピラリーを使用する場合、分解能を確保するために光軸スリットの幅を小さくする必要があります。アジレントのシステムのアラインメントインタフェースには、分解能を維持するために最適化されたスリットが含まれています。

PVA コーティングキャピラリーを使用した食肉タンパク質の等電点電気泳動

CEP コーティングキャピラリー

CEP キャピラリーはある種のポリマーをキャピラリー内壁表面に半永久的に結合させたキャピラリーです。また、電気浸透流がほとんど抑制されるので、分子ふるいポリマバッファを使用する DNA 分離アプリケーションなどに有効です。この CEP コーティングによって、キャピラリー壁面のシラノール基の活性を抑えてサンプルが吸着するのを防ぐことができます。また、電気浸透流がほとんど抑制されるので、分子ふるいポリマバッファを使用する DNA 分離アプリケーションなどに適しています。

電気浸透流を抑制することで、直接 UV 検出により陰イオンと有機酸の分析も簡素化されます。電気浸透流を抑制していない場合、硝酸イオンなどの高い移動度のイオンは、低い移動度の有機酸と反対側に移動します。

CEP コーティングキャピラリーは pH 2 から pH 8 まで安定しています。ホウ酸バッファに使用でき、サンプル吸着を軽減するのに役立ちます。CEP コーティングキャピラリーの各バッチは厳しくテストされおり、各キャピラリーには品質を保証するために代表的なエレクトロフェログラムが同封されています。

制限断片の分離 (36-2645 bp)

CEP コーティングキャピラリー、 2 本入

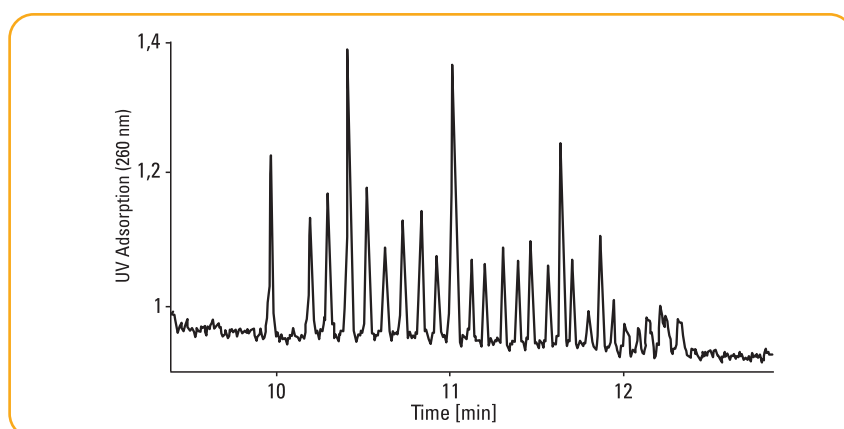
内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	バブルファクタ	光路長 (µm)	部品番号
75	80.5	72	0	75	G1600-62318

架橋結合型 µSIL キャピラリー

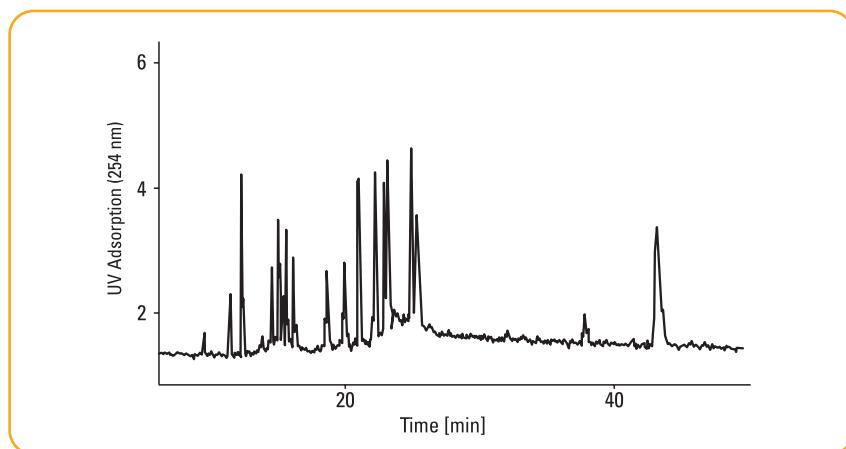
ウィンドウ付 µSIL-FC と µSIL-DNA キャピラリー

独自開発したフッ化炭化水素 (FC) ポリマーを架橋結合した特殊設計のコーティングキャピラリーです。µSIL-FC キャピラリーは化学的に不活性かつ疎水性で、pH 2.5 ～ 10.0 で安定しています。

このキャピラリーは、cIEF、タンパク質、ペプチド、糖の分離には不可欠であり、オリゴヌクレオチド、DNA フラグメント、そして PCR 産物の分離など、キャピラリーゲル電気泳動のアプリケーションにも対応します。

µSIL-DNA キャピラリーは FC ポリマーでコーティングされ、内径 75 µm で、粘度の高い高分子溶液にも対応します。µSIL キャピラリーはバッチテスト済みで、最高の性能と再現性が保証されています。

µSIL-DNA キャピラリーを使用した対立遺伝子ラダーの分析

ウィンドウ付
µSIL-WAX キャピラリー

µSIL-WAX は親水性ポリエチレンオキシドをコーティングし、特殊な架橋結合処理を施したものです。このコーティングにより活性シラノール基が効果的にマスクされるので、高い分解能、ピーク形状、そして再現性を示します。µSIL-WAX は高度に安定しており EOF がゼロに近いので、CE-MS には理想的なキャピラリーで、pH 2 ～ 5 のタンパク質やペプチドの分離にも最適です。

µSIL-WAX を用いたミオグロビントリプシン消化物の分析

ウィンドウ付 µSIL-FC と µSIL-DNA キャピラリー

キャピラリー	内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	膜厚 (µm)	入数	部品番号
µSIL-FC	50	80	50	0.075	3 本	194-8111
µSIL-DNA	75	65	50	0.075	2 本	199-2602
µSIL-WAX	50	100	75	0.1	2 本	196-7203
µSIL-WAX	100	100	75	0.1	2 本	197-7202

バルク µSIL-DB キャピラリー

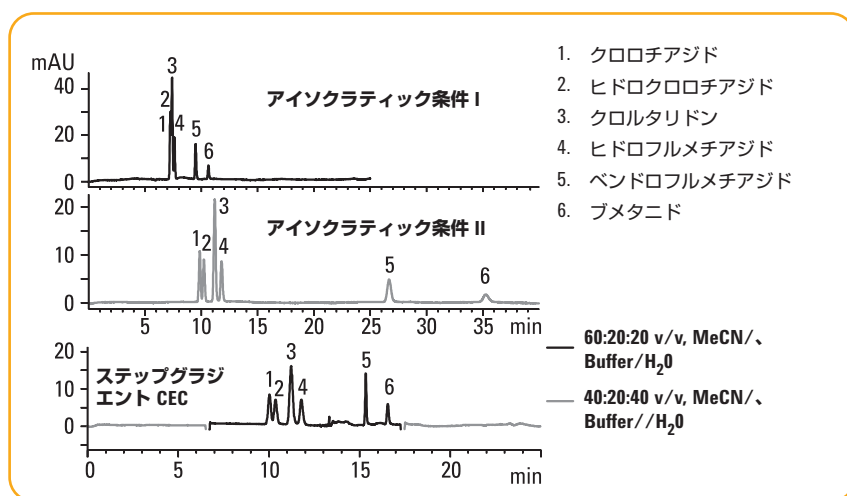
µSIL-DB コーティングキャピラリーは µSIL-DB-1 と µSIL-DB-17 が用意されています。セルロース系のバッファシステムとの組み合わせで、µSIL-DB コーティングキャピラリーは、cIEF アプリケーション、PCR 産物 と DNA 断片の分離、低 EOF が必要な多くの CE アプリケーションで幅広く使用されています。

バルク µSIL-DB キャピラリー

キャピラリー	内径 (mm)	全長 (m)	膜厚 (µm)	部品番号
DB-1	0.05	10	0.05	126-1012
DB-1	0.20	10	0.05	126-1013
DB-1	0.10	10	0.10	127-1012
DB-17	0.10	10	0.05	126-1713
DB-17	0.10	10	0.10	127-1712
DB-17	0.20	10	0.10	127-1713

キャピラリー電気クロマトグラフィ (CEC) 用キャピラリー

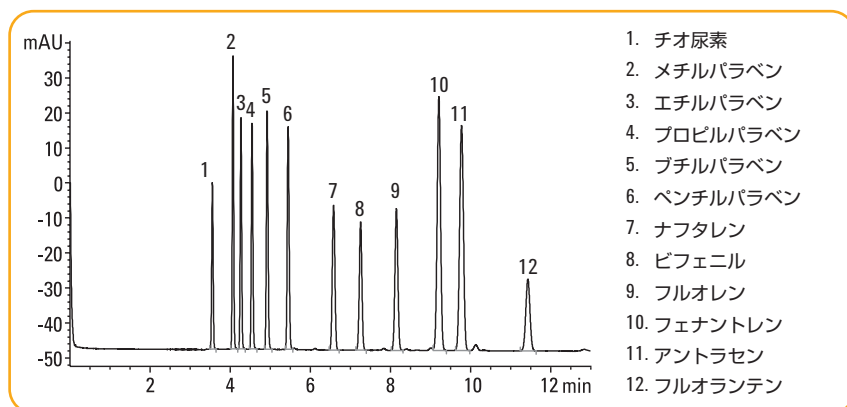
CEC は､CE と LC を組み合わせた分析技術です。Agilent CE システムで CEC を実行することができます。CEC では CE キャピラリーに LC 固定相を充てんすることにより、LC の負荷容量と選択性、そして CE の高い分離効率を兼ね備えた分析を行うことができます。

Agilent CE システムは高圧で使用できるように設計されているため、CEC キャピラリーの両端を加圧できます。これにより、高電圧印加時の気泡の発生を防止することができ、キャピラリーの寿命を延ばすのに有効です。

利尿薬の分析

CEC では HPLC による分離が困難な溶質の分解能を向上させることができます。また CEC では、MEKC バッファに溶解しない疎水性溶質の分析や、HPLC と比較してサンプルと溶媒の消費量を減らすことが可能です。

標準充てんキャピラリー、 2 本入

説明	内径 (µm)	全長 (cm)	有効長 (cm)	カラー*	部品番号
C18、3 µm	100	33.5	25	グレー	5063-6512
	100	48.5	40	グレー	5063-6513
C8、3 µm	100	33.5	25	グレー	5063-6535
	100	48.5	40	グレー	5063-6540
Phenyl、3 µm	100	33.5	25	グレー	5063-6536
	100	48.5	40	グレー	5063-6541

*キャピラリーのストッパーとアラインメントインタフェースのカラーコードを合わせることで、インタフェースとキャピラリーの正しい組み合わせが簡単にわかります。

パラベンと芳香族の分析

ヒント

CEC キャピラリーには、外部ガス供給機能を持つ Agilent CE システムが必要です。

アラインメントインタフェースとキャピラリーカセット

アジレントのアラインメントインタフェースは、アジレントのダイオードアレイ検出システムの重要部分です。このインタフェースには、感度と直線検出範囲を最適化するために、キャピラリーの内径に精密に合った光学スリットが含まれています。

キャピラリーカセット、G7100-60002

アラインメントインタフェースをキャピラリーカセットと組み合わせることにより、キャピラリーの交換が簡単になり、破損しやすい検出ウィンドウが保護されて、検出器内のウィンドウの正確な位置合わせが確保されます。1 分以内でキャピラリーを交換できます。

注： アラインメントインタフェースとキャピラリーのストッパーのカラーコードを合わせて使用します。

アラインメントインタフェース

ヒント

キャピラリーカセットおよびインタフェースは、市販のすべてのキャピラリーに対応しています (~365 µm od)。

アラインメントインタフェース

説明	内径 (µm)	カラー	対応キャピラリー	G7100 CE 部品番号	G1600 CE 部品番号
標準キャピラリー用アラインメントインタフェース	50	緑	緑	G7100-60210	G1600-60210
	75 100 150	青 グレー 茶	青 グレー 茶	G7100-60310	G1600-60310
バブルセルキャピラリー用アラインメントインタフェース	25	黒	黒	G7100-60150	G1600-60150
	50	赤	赤	G7100-60230	G1600-60230
	75	黄	黄	G7100-60330	G1600-60330
外径 360 µm キャピラリー用 CE/MS アラインメントインタフェース、非金属製		青	青 グレー	G7100-60400	G1600-60400

注：CE/MS で内径 75、100、150 µm の標準キャピラリーを使用する場合、非金属性インタフェース (カラーコード青) を使用します。CE/MS 用 PVA コーティングの内径 50 と 75 µm キャピラリーは、同じ非金属製インタフェース (カラーコード：青) を使用します。

キャピラリーカセット

説明	G7100 CE 部品番号	G1600 CE 部品番号
キャピラリーカセット	G7100-60002	G1600-60002

注：G7100 には G7100-60002 カセットを、G1600 には G1600-60002 カセットを使用してください。決して異なるカセットを使用しないでください。

DAD 用光学フィルタ

説明	G7100 CE 部品番号	G1600 CE 部品番号
DAD 用光学フィルタ 260 nm、ポリアクリルアミド充てんキャピラリーを使用した DNA 分析およびオリゴヌクレオチド分析用	G7100-62700	G1600-62700

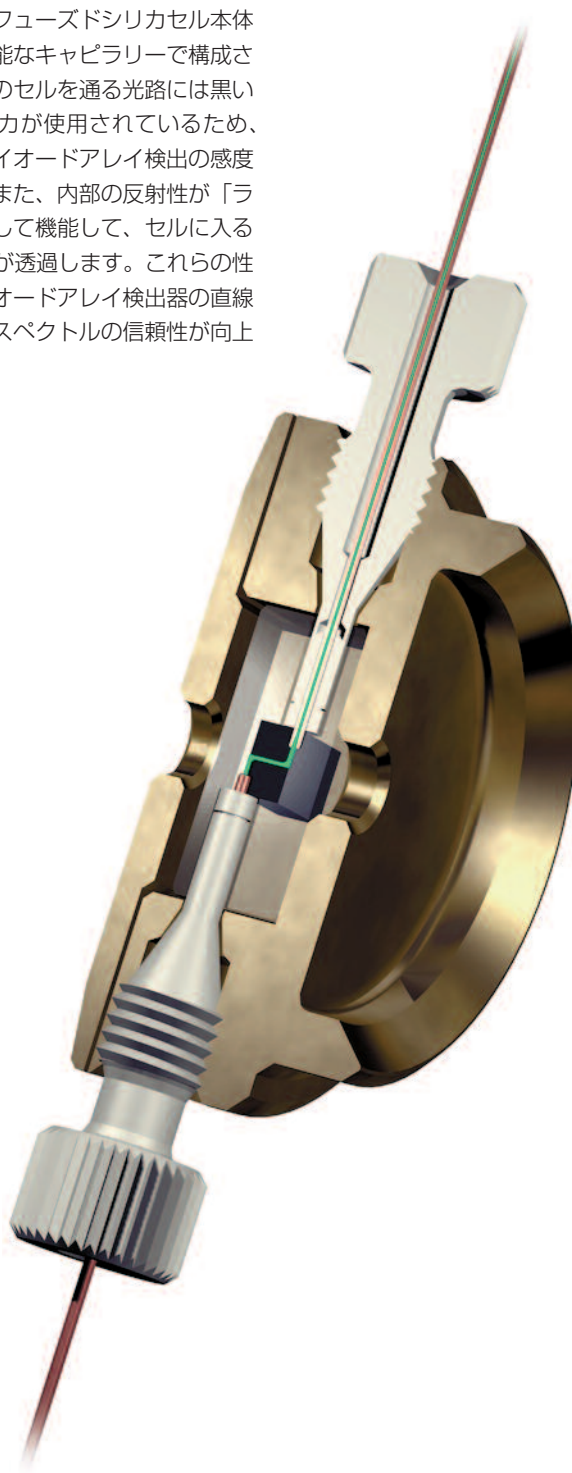
高感度セル

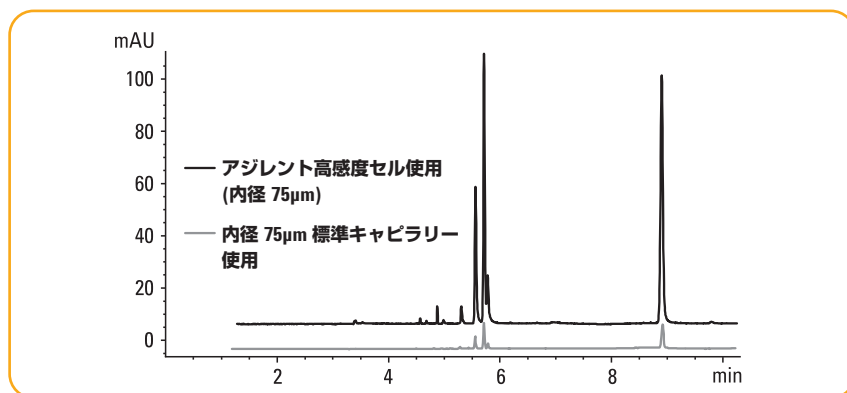
アジレントの高感度セルは、アジレント CE システムの感度と直線性を劇的に高めます

アジレントの高感度セルは CE の検出感度を 1 桁程度向上させることが可能となり、従来 CE 分析で問題であった検出限界の問題を克服しました。感度の向上によりキラル薬物中の不純物や生体試料、環境分析での微量成分の分析等、CE の応用範囲が拡大しました。

直線範囲が広がったことにより、主成分と 0.1 % 未満の不純物を 1 回の分析で同時に測定できます。この性能は不純物の決定、特に光学異性体の定性分析に役立ちます。

アジレント CE システムの高感度セルは、標準キャピラリーより感度が 10 倍以上高いだけでなく、直線性が 2000 mAU を超え、卓越したスペクトルの再現性を示します。迷光を劇的に抑えながら検出パス長を 75 µm から 1200 µm に増やす独自の超微細設計の成果により、この改良が実現されました。

高感度セルは、フューズドシリカセル本体と取りはずし可能なキャピラリーで構成されています。このセルを通る光路には黒いフューズドシリカが使用されているため、迷光を抑え、ダイオードアレイ検出の感度が向上します。また、内部の反射性が「ライトパイプ」として機能して、セルに入るほぼ 100 % の光が透過します。これらの性質によってダイオードアレイ検出器の直線性が高められ、スペクトルの信頼性が向上しました。

アジレント高感度セルの特長

- S/N 比が 10 倍に
- 2000 mAU を超える検出器直線性により正確な定量分析が可能
- 分離式のデザインでキャピラリーの交換が可能で、運用コストを低減
- ピークの対称性を維持する独自の機構
- ダイオードアレイスペクトル全体に対応
- すべてのアジレント CE 装置に適合するデザイン

ナフタレンスルホン酸の分析におけるアジレント高感度セルと内径 75µm 標準キャピラリーの比較

高感度セル

説明	G1600 CE 部品番号
高感度セルキット 検出セル、内径 75 µm インレットキャピラリー (72 cm) とアウトレットキャピラリー (8.5 cm) の組み合わせ、キャピラリーカートリッジ、フィッティング (シール付きフィッティングネジ 3 本、フィッティングキャップ 2 個)、クリーニング液、CE Partner CD-ROM を含む	G1600-68723
CE セルフィッティングキット フィッティングスクリュー 3 本、フィッテイングキャップ 2 個を含む	G1600-63200
交換用検出セル	G1600-60027
セルクリーニング液、1 L	5062-8529

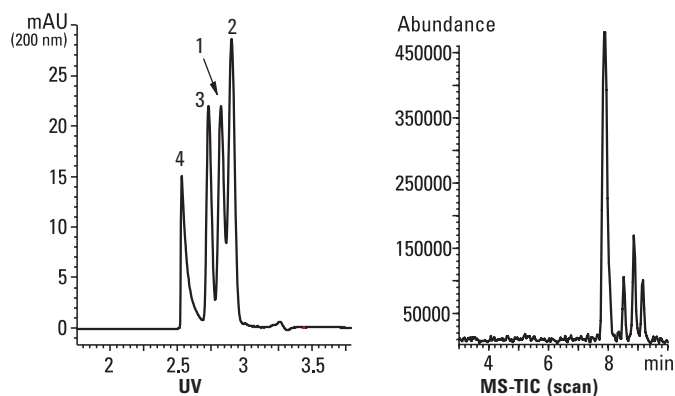
高感度セル用キャピラリーキット

説明	有効長 (cm)	G1600 CE 部品番号
フューズドシリカ 75 µm キャピラリーキット (8.5 cm アウトレット)	56	G1600-68716
	72	G1600-68715
	88	G1600-68714
PVA コーティング 75 µm キャピラリーキット (8.5cm アウトレット)	56	G1600-68319

CE/MS アクセサリ

CE/MS アダプタキットは、アジレント CE システムと、エレクトロスプレーイオン化 (ESI) ソースを装備した MS システムの接続を容易にします。このキットには、キャピラリーの温度を一定に保つ CE/MS カセットが含まれています。カセットはさまざまな長さのキャピラリーを用いることができます。メソッド開発において、ダイオードアレイ検出と MS をオンラインで使用することもできます。ルーチン MS 分析の場合は、DAD の検出部分にキャピラリーを通さずに用いることにより、キャピラリーの全長を短くして、分析時間を短縮することができます。CE/MS アダプタキットは Agilent 6000 シリーズのすべてのエレクトロスプレー MS プラットフォームと一緒に使用可能です。

CE/MS カセットは、CE システム内のキャピラリーを完璧に温度調節します。メソッド開発においてダイオードアレイ検出 (DAD) と MS をオンラインで使用することもできます。高速分析またはルーチンの MS 分析では、DAD をバイパスして、キャピラリーの長さと分析時間を短縮できます。

CE/MS スプレーヤーキット (ネブライザキット) には、エレクトロスプレーニードルと、CE 装置をアジレントや他社のエレクトロスプレー MS システムに直接接続できるようにするスプリッタアセンブリが含まれています。CE/MS 接続を完全にサポートするには、スプレーヤーキットに加え CE/MS アダプタキットが必要です。

4 成分ペプチド混合物 (210 fmol) の CE/MS 分析

キャピラリーを接続するには、CE/MS スプレーヤーキットのエレクトロスプレーニードルが必要です。アジレント以外の MS との接続については、MS の販売者にお問い合わせください。

CE と UV-Vis、MS の検出を組み合わせると、複雑な混合物の分析が可能です。UV-Vis 吸収によりサンプル混合物が分離され、成分が検出されることによって、標準物質と比較した場合のピーク溶出時間や UV-Vis スペクトルに基づく予備的な識別が可能になります。その後エレクトロスプレーイオン化質量分析 (ESI-MS) とのオンライン接続によって、その溶質の分子重量と構造関連の情報が明らかになります。

CE/MS アダプタキット

説明	部品番号
CE/MS アダプタキット Agilent CE システムと質量分析計のインタフェース用。以下の部品が含まれます。 (含まれる部品は単品でもオーダー可能) *	G1603A
CE/MS インタフェースカセット (G1600、G7100 共通)	G1600-60013
外径 360 µm キャピラリー用 CE/MS アラインメントインタフェース、非金属製 (G1600 専用)	G1600-60400
外径 360 µm キャピラリー用 CE/MS アラインメントインタフェース、非金属製 (G7100 専用)	G7100-60400
CE/MS キャピラリー (フューズドシリカ) , 50 µm ID、125 cm, 2 本	G1600-67311

*キャピラリーを接続するには、本キットには含まれていない CE-ESI スプレーが必要です。

CE/MS スプレーヤーキット

説明	入数	部品番号
CE/MS スプレーヤーキット CE/MS テストサンプル (5 g quinine sulfate dihyrate と下記の部品を含む)		G1607A
ES ニードルアセンブリ		G1607-60041
CE-ESI スプレー		G1607-60001
スプリッタアセンブリ		G1607-60000
PEEK フェラル、360 µm		5022-2141
ナット、フィンガータイトフィッティングとフェラル	2 個	0100-1543
フレックスイオンエレメント	2 個	1520-0401
ガスケット	1 個	G1607-20030
イオンキット (酢酸アンモニウム)	5 x 5 mL	8500-4410

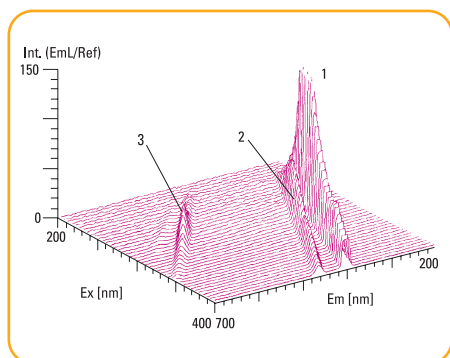
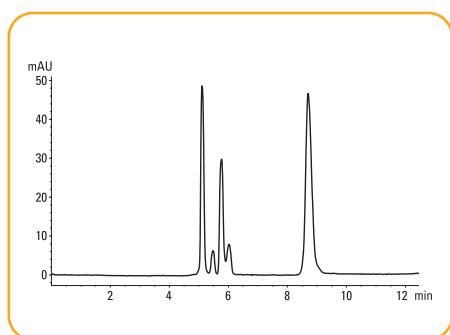
CE/MS 用キャピラリー

説明	カラー	入数	部品番号
CE/MS キャピラリー (フューズドシリカ), 50 µm ID、125 cm	緑	2 本	G1600-67311
PVA コーティングキャピラリー、 50 µm ID、125 cm	青	1 本	G1600-67219
PVA コーティングキャピラリー、 75 µm ID、125 cm	青	1 本	G1600-67319

CE スタンダードと試薬

調製済バッファを使用すれば、バッファ調製に時間をかける必要はなくなります。すべてのアジレントのバッファと試薬は、CE の厳しい要求を満たすように設計されています。各製品は ISO9001 認可の施設で GLP/GMP に準拠して製造され、分析情報と純度証明を添付して出荷されます。薬品はすべて、イオン性および有機不純物を除去した電気泳動グレードです。溶液はクラス 10 のクリーンルーム条件で調製され、微粒子を確実に除去するために 0.2 mm フィルタでろ過されています。優れた品質管理により、ボトル間やバッチ間の高い再現性が確保されます。

アジレントは、専用アプリケーション用に特別設計されたバッファキット以外にも、幅広い pH の基本的な CZE 用バッファを提供しています。タンパク質分析用やミセル導電クロマトグラフィ (MEKC) 用の特殊バッファも用意しています。クリーニング溶液およびコンディショニング溶液も取り揃えています。

調製済のバッファを使うと、ラボの分析時間を節約することができます。

調整済 50mM 四ホウ酸ナトリウムバッファ pH9.3 の蛍光スキャン結果から、バッファ中に蛍光活性不純分が含まれないことがわかります。(1 と 3 = レイリー散乱光や迷光、2 = ラマン散乱光)

ペプチド混合液の CZE 分析 (調整済 50 mM リン酸ナトリウムバッファ、pH 2.5 を使用)

CE 用超純水

説明	容量 (mL)	部品番号
CE 用超純水	500	5062-8578

キャピラリーコンディショニング溶液

説明	容量 (mL)	部品番号
0.1 N 水酸化ナトリウム	250	5062-8575
1.0 N 水酸化ナトリウム	250	5062-8576
0.1 N リン酸	250	5062-8577

CZE 用バッファ (イオン成分分析用)

説明	容量 (mL)	部品番号
50 mM リン酸ナトリウムバッファ、pH 2.5	250	5062-8571
50 mM リン酸ナトリウムバッファ、pH 7.0	250	5062-8572
50 mM 四ホウ酸ナトリウムバッファ、pH 9.3	250	5062-8573
20 mM 四ホウ酸ナトリウムバッファ、pH 9.3	100	8500-6782

CZE 用バッファ (タンパク質分析用)

説明	容量 (mL)	部品番号
50 mM リン酸、0.05 % ヒドロキシエチルセルロースバッファ、pH 2.5	250	8500-6786
150 mM リン酸、200 mM 硫酸アンモニウムバッファ、pH 7.0	250	8500-6787

MEKC 用バッファ (中性およびイオン成分分析用)

説明	容量 (mL)	部品番号
50 mM 四ホウ酸ナトリウム、100 mM ドデシル硫酸ナトリウムバッファ、pH 9.3*	250	5062-8574

*50 mM 四ホウ酸ナトリウム、pH 9.3 (部品番号 5062-8573) で希釈すると、四ホウ酸塩の組成や pH に影響を与えずに SDS の濃度を下げることができます。

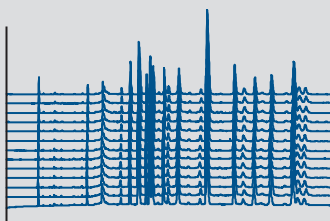
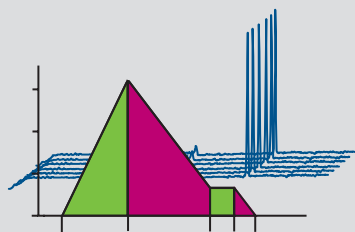
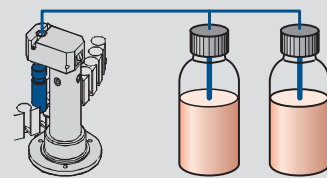
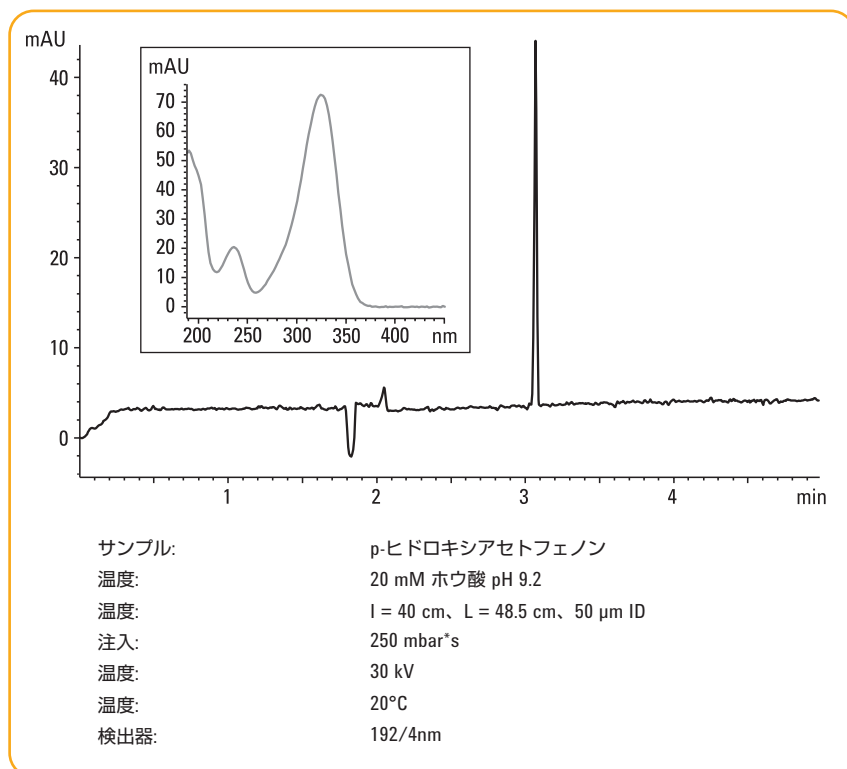
メッキ液分析用バッファ

説明	容量 (mL)	部品番号
メッキ液分析用バッファ	250	5064-8236

µPAGE バッファ溶液とオリゴ標準

説明	部品番号
µPAGE Tris-borate/尿素バッファ、µPAGE-3 および µPAGE-5 用、4 x 237 mL	590-4001
µPAGE Tris-borate/尿素バッファ、µPAGE-10 用、4 x 237 mL	590-4005
µPAGE pd(A)$_{25\text{-}30}$、$_{40\text{-}60}$、µPAGE-3 および µPAGE-5 用、オリゴヌクレオチド標準、3 x 50 µL	590-4000

CE システムスタートアップテストキット

テストキットやバリデーションパッケージを利用すると、規制や品質規格の準拠に対する作業を効率よく行うことができます。装置と共に納品される据付時適格性評価 (IQ) キットとハードウェアスタートアップキットを使用すれば、速やかにシステム性能を検証することができます。さらに厳密なテストが必要なときには、運転時適格性評価 (OQ)/稼働性能適格性評価 (PV) キットを使用して、DAD ノイズ、ドリフト、直線性、波長精度、さらにリプレニッシュ機能などをチェックすることができます。OQ/PV キットはアジレントから受けられるバリデーションサービスの一部にすぎません。アジレントの熟練したサービス担当者とサービスパッケージが、ご使用の Agilent CE システムのバリデーションをサポートします。

運転時適格性評価／稼働性能適格性評価 - OQ/PV

IQ および OQ/PV テストメソッド

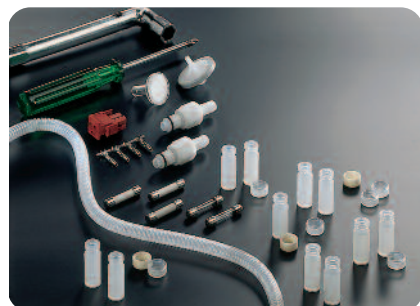
CE システムスタートアップテストキット

説明	部品番号
CE 据付時適格性確認 (IQ) キット 内容: バッファ (20 mM ホウ酸塩、pH 9.3、100 mL)、テストサンプル (4-(ヒドロキシ)-アセトフェノン、2 mL)、キャピラリーコンディショニング用溶液 (0.1 N 水酸化ナトリウム、100 mL)	5063-6514
CE 稼働時適格性評価/稼働時性能適格性評価 (OQ/PV) 薬品キット バッファ (20 mM ホウ酸塩、pH 9.3、100 mL)、テストサンプル (0.1、0.5、1.0、および 5.0 mM 4-(ヒドロキシ)- アセトフェノン、各 2 mL)、キャピラリーコンディショニング用溶液 (0.1 N 水酸化ナトリウム、100 mL)、テストキャピラリー (L 48.5 cm、l 40 cm、内径 50 µm)、メソッド、シーケンス、スペクトルライブラリ、取扱説明書入りのメディア (G1600 クラシックエディション OQ 専用)	5063-6515
CE OQ/PV 薬品のみのキット 内容: バッファ (ホウ酸塩 20 mM、pH 9.3、100 mL)、テストサンプル (4-(ヒドロキシ)-アセトフェノン 0.1、0.5、1.0、5.0 mM、各 2 mL)	5063-6520

装置部品と消耗品

CE 用バイアル、キャップ

説明	入数	部品番号
クリンプ/スナップバイアル、1 mL、 ポリプロピレン	100 個	5182-0567
透明広口クリンプ/スナップバイアル、ガラス製、2 mL	100 個	5182-9697
透明広口クリンプ/スナップバイアル、ガラス製、2 mL	500 個	5183-4623
茶色広口クリンプ/スナップバイアル、ガラス製、2 mL	100 個	5183-4619
クリンプ/スナップバイアル、ポリプロピレン製、250 µL	1000 個	9301-0978
スナップキャップ PEO (耐薬品性ポリエチレンオレフィン)、白色	100 個	5181-1507
スナップキャップ PEO (耐薬品性ポリエチレンオレフィン)、白色	500 個	5181-1513
スナップキャップ PUR (再シール可能ポリウレタン)、透明*	100 個	5181-1512
スナップキャップ PUR (再シール可能ポリウレタン)、透明*	500 個	5042-6491

*サンプルまたはバッファの蒸発を防ぐため、PUR キャップで完全に密封することを推奨します。

装置部品

説明	入数	部品番号
長寿命重水素ランプ (8-ピン)、RFID タグ付き (G7100 用)		5190-0917
重水素ランプ (G1600 用)		2140-0585
電極アセンブリ、標準 (G1600 専用)		G1600-60007
電極アセンブリ、ショート (G1600 専用)		G1600-60033
電極アセンブリ、標準 (G7100 用専用)		G7100-60007
電極アセンブリ、ショート (G7100 専用)		G7100-60033
電極 O- リング、シリコン製	5 個	5062-8544
耐圧バッファボトル、500 mL		9300-1748
耐圧バッファボトル、100 mL (G7100 専用)		5042-6478
耐圧バッファボトル用キャップ		9300-1747
ボトルシール O-リング		0905-1163
ガラスフィルタ、溶媒インレット、20 µm		5041-2168
フィルタフリットアダプタ、3 mm	4 個	5062-8517
プラグ、バッファボトルキャップ用		G1600-23223
エアフィルタ、5 µm		3150-0619
プレパンチャ		G1600-67201
プレパンチャ用プラスチックネジ	10 個	G1600-62402

5183-4669

アクセサリ

説明	部品番号
CE アクセサリキット 電極ツール、ドライバ、フューズ、エアフィルタ、ガラスフリット、バイアルおよびキャップ、内径 50 µm キャピラリー (長さ 64.5 cm の標準キャピラリーとバブルセルキャピラリー、長さ 48.5 cm の標準キャピラリー)、アラインメントインタフェース (赤／緑) を含む	G7100-68705
バイアルラック、12 mm、2 mL バイアル用、5 個	9301-0722
CE カラムカッタ (ダイアモンド刃)	5183-4669
CE カラムカッタ用交換用ダイアモンド刃	5183-4670
キャピラリーチューブカッタ (セラミックス製)、4 枚	5181-8836

590-3003

ウィンドウエッチングツール

ウィンドウエッチングツールは、フューズドシリカキャピラリーの検出ウィンドウを、速く、便利に、しかも再現性高く準備するために設計されています。内側のポリマーコーティングを破損せずに、ポリイミドコーティングを外すことができます。精密な溝が切られた 3 つのガラスブロックが含まれ、ウィンドウのサイズを精密に調整できます。

説明	部品番号
ウィンドウエッチングツール、3 個	590-3003

キャピラリー電気泳動のトラブルシューティング

症状	考えられる原因	解決方法
電流が不安定		
電流が変動しているか 電流が流れない	キャピラリー内に気泡ができている	キャピラリーをフラッシュして、急激な温度変化を避けるため徐々に印加電圧を上げる設定にします。また、バッファを脱気します。
	キャピラリーの詰まり	UV 吸収のある溶液 (NaOH など) でキャピラリーを洗い流します。200 nm でオンライン信号をみた際、ベースラインに「ステップ」が観察されるはずです。まだ詰まっているなら、シリンジを使い、マニュアルまたは高圧ガスで洗い流します。あるいはキャピラリーを交換します。
	キャピラリーの破損	キャピラリーを交換します。
	バッファのバイアルに溶液がないか、溶液が異なっている	バイアルにバッファを入れるか交換します。
	多量の注入	正常な状態。分析中に電流は安定します。キャピラリー電気泳動の基本的なトラブルシューティングです。
ベースライン**が不安定**		
ベースラインにスパイク	バッファに沈殿がある	0.2 µm または 0.45 µm フィルタでバッファを濾過します。
	バッファに微小な気泡がある	超音波または真空処理でバッファを脱気します。
	サンプルに沈殿	サンプル化合物がバッファに十分溶けているか確認します。
ベースラインのノイズ	キャピラリーインタフェース内の光学スリットが塞がっている	メタノールか水でスリットを洗浄します。拡大鏡で確認します。
	重水素ランプの劣化	DAD テストを使ってランプの光量と点灯時間を測定します。必要に応じて交換します。
	データ採取レートが高すぎる	ピーク幅を決め、必要に応じて採取レートを下げます。
	参照波長が不適正	分析中に UV スペクトルを採取してください。サンプルの UV 吸収に影響することのない、可能な限り低い波長を使います。また広いバンド幅を使います。
	検出波長でバッファが吸収される	特に 210 nm において、UV 吸収が最小のバッファであるリン酸やホウ酸などを使います。
ベースラインのドリフト	キャピラリーのアラインメントが正しくない	検出器ブロック内のキャピラリーカセットをセットし直します。
	温度が不安定	トップカバーを開閉後、10 ～ 20 分間平衡化させてください。
	ランプの点灯直後	ランプを点灯後、15 ～ 30 分間平衡化させてください。
ピーク効率が低い		
ピークが広い	サンプルの過負荷状態	サンプルの注入量を減らすか濃度を下げます。
	ジュール熱過剰	電圧、バッファの導電率、またはキャピラリーの内径を小さくします。
ピークが歪む	サンプルとバッファのイオン移動度が適合していない	移動度を合わせるか、バッファとサンプルの導電率の差を大きくします。
	サンプルの過負荷状態	サンプルの注入量を減らすか濃度を下げます。
ピークテーリングがある	キャピラリー壁への吸着	pH 限界、高い濃度のバッファ、ポリマー添加剤、またはコーティングキャピラリーを使います。

症状	考えられる原因	解決方法
移動時間の再現性が低い		
キャピラリー壁への吸着	バッファ (特にリン酸や洗剤) またはサンプル吸着による EOF の変化	キャピラリーの状態を整えて、平衡化時間を十分取ります。キャピラリーを交換します。
壁電荷のヒステリシス	キャピラリーを高 (または低) pH にして分析バッファを低 (または高) pH にした状態で生じる	pH の差異がないようにします。 平衡化時間を十分取ります。
バッファの組成が変化する	電解で pH が変わる	バッファをリプレニッシュします。
	バッファの蒸発	バッファバイアルのキャップを確実に締め、サンプルトレイの温度を下げます。
	コンディショニング溶液の廃水がアウトレットバイアルに流れ込む	別のバイアルを使って廃水を回収します。
	コンディショニング溶液がバッファバイアルに残っている	まず別のバッファまたは水の入ったバイアルにキャピラリーを浸けます。
バッファの容器が一杯になっていない	層流が生じる	バッファの液面高さを合わせます。バッファをリプレニッシュしない場合は、キャピラリーの洗浄にインレットバイアルを使わないでください。
バッチ間でキャピラリーのシラノールが違う	壁電荷が異なり、EOF に変動がある	EOF を測定して標準化します。
温度が変化する	粘度と EOF が変化する	キャピラリーを温度調整しながらシステムを使ってください。
ピーク面積の再現性が低い		
急な高電圧印加での使用	加熱、バッファの熱膨張、サンプルの排出	徐々に印加電圧を上げる設定にするか、サンプルのあとにバッファプラグを注入します。
サンプルの蒸発	サンプル濃度の上昇とピーク面積の増加	バイアルにキャップをするか、サンプルトレイの温度を下げます。
装置の制限	注入時間の大部分で時間が著しくかかる	注入時間を増やします。
ピーク面積の再現性が低い		
サンプルのキャリーオーバー	外部からの注入	注入側の先端が平らで滑らかなキャピラリーを使用します。キャピラリー端からポリイミドを取り除きます。
単にキャピラリーがサンプルに浸かっていることによるゼロ注入	外部からの注入	完全には消失できません。作用を最小にするため、注入量を増やします。
キャピラリー壁へのサンプルの吸着	ピーク形状が歪む (テーリング) サンプルが溶出しない	バッファの pH を変えます。バッファの濃度を上げます。セルロースなどの添加剤か、コーティングキャピラリーを使います。
S/N 比が低い	積分エラー	積分パラメータを最適化します。サンプル濃度を上げます。ピーク高さを使います。
キャピラリー環境の温度変化	粘度と注入量が変化する	キャピラリーを温度調整しながらシステムを使ってください。

詳細情報

ホームページ
www.agilent.com/chem/jp

カストマコンタクトセンタ：
フリーダイヤル 0120-477-111

アジレント・テクノロジー株式会社

Printed in Japan April 27, 2010
5990-3822JAJP